

CONTROLE D'ADMISSION DE SESSION MULTIMEDIA SUR CRITERE DE RESSOURCES RESEAU

DESCRIPTION

5

DOMAINE TECHNIQUE

L'invention se situe dans le domaine des télécommunications et concerne plus spécifiquement un procédé de contrôle d'admission de session multimédia entre un terminal A et un terminal B connectés à un réseau de télécommunication dans lequel, préalablement à l'établissement de la session, le terminal A (respectivement B) transmet au terminal B (respectivement A) un message contenant une liste de codecs à utiliser pour coder les informations à échanger au cours de la session à établir, et à la fin d'une session, le terminal A (respectivement B) transmet au terminal B (respectivement A) une demande de fin de session

Le procédé s'applique notamment dans des réseaux IP (« Internet Protocol ») privés ou publics.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

Lorsqu'une demande d'ouverture de session est émise par une entité appelante d'un réseau, dite entité d'origine, cette dernière émet des messages contenant des informations sur l'ensemble des "codecs" (c'est-à-dire sur les procédures de "COmpression/DECompression" des données pour les transmissions sur le réseau) proposés pour établir une session multimédia avec une entité appelée du réseau,

dite entité de destination. Pour chaque type de flux (audio, vidéo etc.), l'entité d'origine qui souhaite établir une session propose un ou plusieurs codecs à l'entité de destination. A chaque codec correspond un débit de transmission de données sur le réseau dépendant du mode de transfert en vigueur sur ce réseau (par exemple le mode de transfert ATM). D'autres protocoles peuvent être utilisés spécifiquement pour la réservation de bande passante, par exemple le protocole RSVP (« ressource reservation protocol »).

Les mécanismes de contrôle de bande passante préconisés par les standards actuels pour l'établissement d'une session entre deux terminaux dans un réseau à transmission par paquets sont basés sur la négociation des systèmes de codage de l'information multimédia (codecs audio, vidéo) directement entre ces terminaux au moyen des protocoles de signalisation tels que par exemple les protocoles SIP ou H323. La demande de bande passante est directement issue des terminaux et est portée par ces messages de signalisation.

De nombreux produits industriels connus, regroupés sous le terme générique de SBC (« Session Border Controller »), offrent des solutions de contrôle d'admission de sessions multimédia dans lesquelles le terminal d'origine transmet au terminal destinataire une demande contenant des propositions de codecs pour établir une session, le terminal de destination répond alors en acceptant un ou plusieurs codecs parmi les codecs proposés en fonction des types de données à transmettre au cours de la session et calculent une bande passante en fonction des codecs acceptés et des

capacités de transport propres aux interfaces d'entrée/sortie entre le réseau d'accès et le reste du réseau.

Un inconvénient de ces dispositifs provient du fait que le contrôle d'admission de session ne peut garantir que l'absence de saturation des interfaces lors des sessions mais pas celle de la liaison d'accès.

En outre, ces systèmes ne permettent pas de réserver des ressources en bande passante, lors de l'établissement d'une session, qui tiennent compte des ressources du réseau (ou du réseau d'accès), notamment sur la liaison considérée entre le point d'origine et le point de destination. Ceci est préjudiciable à une gestion optimale du réseau en termes de bande passante.

Un autre inconvénient de l'art antérieur lié à ce mode de contrôle des ressources provient du fait qu'il n'est pas possible de garantir une qualité de service sur une liaison donnée apte à supporter plusieurs sessions. Ceci est particulièrement pénalisant pour les opérateurs de téléphonie, par exemple, pour lesquels il est important de pouvoir garantir certains paramètres de qualité de service (ou QoS, « Quality of Service »).

EXPOSÉ DE L'INVENTION

L'invention préconise un mécanisme de contrôle d'admission de session entre un premier terminal A situé en un point d'origine et un deuxième terminal B situé en un point de destination dans un réseau de télécommunication, qui prenne en compte de manière dynamique, non seulement les codecs proposés par le terminal A et acceptés par B mais aussi les

ressources courantes en bande passante disponibles sur cette liaison.

Ces buts sont atteints grâce à un procédé dans lequel, préalablement à l'établissement de la session, le terminal A (respectivement B) transmet au terminal B (respectivement A) un message contenant une liste de codecs à utiliser pour coder les informations à échanger au cours de la session à établir, et à la fin d'une session, le terminal A (respectivement B) transmet au terminal B (respectivement A) une demande de fin de session.

Le procédé selon l'invention comporte les étapes suivantes :

- intercepter le message contenant la liste de codecs,
- 15 - modifier la liste de codecs proposée dans le message intercepté pour tenir compte des ressources courantes en bande passante disponibles pour la liaison entre le terminal A et le terminal B, et
- transmettre au terminal B (respectivement A) le message contenant la liste de codecs modifiée,
- 20 - réserver les ressources et mettre à jour la base de données d'utilisation des ressources d'accès.

Les opérateurs de télécommunication peuvent ainsi contrôler la ressource partagée entre plusieurs utilisateurs d'un réseau et éviter la saturation des liaisons d'accès du réseau.

Ce procédé comporte en outre les étapes suivantes en cas d'acceptation par le terminal B (respectivement A) de la demande d'établissement de session,

- établir la session entre le terminal A et le terminal B en utilisant les codecs modifiés.
- calculer les ressources résiduelles en bande passante en fonction des ressources en bande passante correspondant aux codecs acceptés,
- mémoriser la valeur des ressources résiduelles calculée à l'étape précédente dans une base de données d'utilisation des ressources d'accès,
 - filtrer les flux média en fonction d'une commande de débit,
 - autoriser la transmission de flux entre le terminal A et le terminal B selon les ressources de bande passante correspondant aux codecs acceptés,
- et en cas de refus de la session,
- transmettre au terminal A (respectivement B) un message indiquant l'échec de l'établissement de session.
- mettre à jour ladite base de données en fonction des ressources en bande passante libérées sur la liaison.

Notons que dans un contexte IP, les flux média sont identifiés par les adresses IP et les ports UDP concernés.

Grâce au procédé selon l'invention, la transmission d'information consécutive à l'établissement de la session entre le terminal A et le terminal B est effectuée selon des débits prescrits acceptés à la fois par le terminal A et le terminal B et compatibles avec la capacité courante de transmission de la liaison entre le terminal A et le terminal B.

En cas d'une demande de fin d'une session multimédia émise par le terminal A (respectivement B), le procédé selon l'invention comporte les étapes
5 suivantes :

- intercepter la demande de fin de session émise par le terminal A (respectivement B),
- identifier la session, en cours dont la fin est demandée,
- 10 - déterminer les codecs utilisés au cours de ladite session,
- transmettre la demande interceptée au terminal B (respectivement A)
- bloquer la transmission entre le terminal A et le
15 terminal B ;
- calculer les valeurs des ressources résiduelles en bande passante en fonction des ressources libérées sur la liaison entre le terminal A et le terminal B par l'arrêt de la session, et
- 20 - mettre à jour la base de données d'utilisation des ressources d'accès au réseau, avec les valeurs résiduelles de capacité de transport calculée à l'étape précédente.

Dans une application particulière du
25 procédé selon l'invention, le réseau de télécommunication est à transfert de données par paquets et le message contenant la liste de codecs échangée entre le terminal A et le terminal B est transmis via l'un des protocoles de signalisation SIP
30 ou H323.

L'invention concerne également un dispositif de contrôle d'admission de session multimédia entre un terminal A et un terminal B connectés à un réseau de télécommunication dans lequel, 5 préalablement à l'établissement de la session, le terminal A (respectivement B) transmet au terminal B (respectivement A) un message contenant une liste de codecs à utiliser pour coder les informations à échanger au cours de la session à établir, et à la fin 10 d'une session, le terminal A (respectivement B) transmet au terminal B une demande de fin de session.

Le dispositif selon l'invention comporte des moyens pour intercepter le message contenant la liste de codecs et des moyens pour modifier la liste de 15 codecs proposée dans le message intercepté pour tenir compte des ressources courantes en bande passante disponibles pour la liaison entre le terminal A et le terminal B.

20 Dans un mode particulier de réalisation, le dispositif comporte :

- un module de filtrage MF destiné à intercepter les flux de signalisation en provenance du terminal A (respectivement B) ;
- 25 - un module d'appel MA destiné à extraire les codecs proposés dans les messages de signalisation,
- un module d'admission de session MAS destiné à générer une nouvelle demande d'établissement de session avec une liste de codecs dont les capacités 30 de transport sont compatibles avec les ressources en

bande passante disponibles pour la liaison entre le terminal A et le terminal B, et

- une base de donnée BD contenant la valeur des ressources en bande passante disponibles pour la liaison entre le terminal A et le terminal B.

Il est à noter que le rôle des terminaux A et B peut être échangé sans modifier le procédé selon l'invention. Le terminal B peut en effet être le point d'origine de la demande d'établissement de session et le terminal A le point de destination de cette demande. Dans tous les cas, l'entité de destination de la demande d'établissement, ou de fin, de session ainsi que l'entité d'origine de cette demande sont des points de terminaison du protocole de signalisation, c'est-à-dire qu'elles sont l'élément cité par le protocole de signalisation (dans les informations de signalisation qui indiquent le point d'origine et le point de destination) qui correspond au point de destination ou au point d'origine des messages échangés.

20 BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, prise à titre d'exemple non limitatif, en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- 25 - la figure 1 représente schématiquement un dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention,
- la figure 2 est un organigramme illustrant le procédé selon l'invention en cas d'émission par un terminal d'une demande d'établissement de session,

- la figure 3 est un organigramme illustrant le procédé selon l'invention en cas d'émission par un terminal d'une demande de fin de session

5 EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

La description qui suit concerne une application particulière du procédé dans un réseau IP.

Rappelons que les protocoles de signalisation utilisés dans les réseaux IP pour
10 permettre la tenue de conférences (audio et vidéo) point à point ou multipoints entre un terminal A et un terminal B sont :

- le protocole H323 qui est une norme concernant la téléconférence multimédia sur réseaux à transmission
15 par paquets (incluant les transferts IP) recommandée par l'ITU (Pour International Telecommunication Union), s'appuyant sur les protocoles de communication RTP/RTCP (« Real time Transfer Protocol/Real time Transfer Control Protocol ») définis par l'IETF (Internet Engineering Task Force)
20 et aussi sur des codecs audio (par exemple : G.711, G.723.1, G.728, ..) et des codecs vidéo (par exemple : H261 et H.263). Une documentation sur H323 est disponible sur le site de l'ITU :
25 www.itu.int/ITUT/publications/recs.html, serie H.
- le protocole SIP (« Session Initialisation Protocol »), créé pour remplacer les protocoles définis dans la norme H323, est un protocole de signalisation pour la téléphonie et la
30 visioconférence utilisé pour les transmissions en temps réel. Ce protocole est basé sur http et MIME

(pour Multipurpose Internet Mail Extensions) et s'appuie sur le protocole SDP (Session Description Protocol », [RFC2327]) pour la description des sessions et sur RTP (« Real Time Protocol ») pour le transport des données.

L'usage du protocole SDP dans les messages SIP est décrit dans l'annexe B de RFC2543 (les références RFC sont disponibles sur le site Internet de l'IETF <http://www.ietf.org/rfc>).

Dans la suite de la description, on supposera que les terminaux A et B sont connectés en mode ATM via une liaison d'accès au réseau IP et disposent d'un canal virtuel au sein d'un conduit virtuel sur cette liaison.

La figure 1 illustre schématiquement un dispositif destiné à mettre en œuvre le procédé selon l'invention dans lequel sont représentés le terminal A référencé 2, la liaison d'accès 4 du terminal A, le terminal B référencé 6, un module de filtrage de flux média MF apte à filtrer sur commande de filtrage, reçue d'un module d'appel MA, les flux média relatifs à une session identifiée sur la liaison entre le terminal A et l'entité B, selon des prescriptions de débit indiquées dans la commande de filtrage, et apte à bloquer sur commande de blocage, reçue du module MA, les flux média relatifs à une session identifiée sur cette liaison ; le module MF étant apte à intercepter et à router vers le module MA les flux de signalisation en provenance du terminal A ainsi que les flux de signalisation en provenance de l'entité B ; un module d'appel MA 10 destiné à extraire les codecs proposés

dans les messages de signalisation, un module MAS 12 d'admission de session destiné à générer une demande d'établissement de session avec une liste de codecs dont les capacités de transport sont compatibles avec
5 les ressources en bande passante disponibles pour la liaison entre le terminal A et le terminal B, et une base de données BD 14 contenant les valeurs courantes des capacités de transport des canaux et conduits virtuels de la liaison d'accès du terminal A
10 (respectivement B), et notamment les valeurs courantes des débits disponibles DCvc et DCvp, respectivement pour le canal virtuel (VC) et le conduit virtuel (VP) du terminal A (respectivement B) et un module de routage de flux de signalisation MRFS apte à router les
15 flux de signalisation transmis entre l'entité A et l'entité B vers le module d'appel MA.

Les étapes du procédé dans le cas d'une demande d'établissement de session émise par le terminal A vont être décrites en référence à la figure
20 2.

A l'étape 20 une demande d'établissement de session DES1 contenant une liste Cp(1), Cp(N) de codecs est émise par le terminal A sur la liaison d'accès 4.

A l'étape 22, la demande DES1 est
25 interceptée par le module MF 8 puis dirigée vers le module MA 10. Ce dernier extrait les codecs proposés Cp(1), ..., Cp(N) et envoie (flèche 24) à la base de données 14 un message d'interrogation pour connaître les valeurs courantes des capacités de transport des
30 canaux et conduits virtuels de la liaison d'accès du terminal A, et notamment les valeurs courantes des

débits disponibles DCvc et DCvp, respectivement pour le canal virtuel (VC) et le conduit virtuel (VP) du terminal A.

En réponse à ce message, la base de données
5 14 fournit (flèche 26) au module MA 10 les valeurs
demandées. Avec ces valeurs et avec les codecs
extraits, une liste L de codecs compatibles
Cc(1),...,Cc(K) est déterminée à l'étape 28. L'étape 30
consiste à vérifier la compatibilité des codecs de la
10 liste établie à l'étape 28 avec les valeurs courantes
DCvc et DCvp respectivement des capacités de transport
des canaux et conduits virtuels. Cette vérification est
réalisée comme suit :

En désignant par DCp(i) le débit
15 correspondant au codec Cp(i) (i varie de 1 à N), si
DCp(i) < DCvc et si DCp(i) < DCvp, alors le codec Cp(i)
est compatible et est alors ajouté à la liste L. Si la
liste L est vide, un message d'échec est alors transmis
(étape 32) au terminal A.

20 Si, au contraire, L n'est pas vide alors
les codecs compatibles Cc(1),.,Cc(K) qu'elle contient
sont insérés dans une nouvelle demande DES2 qui est
envoyée (étape 34) au terminal B.

Parallèlement, des valeurs résiduelles de
25 capacité de transport, notamment des débits résiduels
DRvc et DRvp (respectivement pour le canal virtuel et
le conduit virtuel du terminal A), sont calculées à
l'étape 36.

En désignant par DCC(i) le débit
30 correspondant au codec compatible Cc(i) (i varie de 1 à
K), on obtient les débits résiduels comme suit :

$DRvc = DCvc - \text{Max}(DCc(1), \dots, DCc(K))$ et

$DRvp = DCvp - \text{Max}(DCc(1), \dots, DCc(K))$.

L'étape 38 consiste à réserver des ressources correspondant aux valeurs des capacités de transport des canaux virtuels et des conduits virtuels de la liaison d'accès du terminal A.

Cette réservation de ressources est effectuée en mettant à jour la base de données 14 avec les valeurs résiduelles des capacités de transport des canaux virtuels et des conduits virtuels de la liaison d'accès du terminal A calculées précédemment.

La mise à jour de la base de données 14 se fait par les opérations d'affectation suivantes :

$DCvc = DRvc$ et $DCvp = DRvp$.

L'étape 40 consiste à vérifier si le terminal B accepte ou refuse la nouvelle demande DES2.

Si le terminal B accepte cette nouvelle demande DES2, alors les codecs acceptés $Ca(1), \dots, Ca(J)$ sont mémorisés (étape 42). Ces codecs sont ensuite utilisés avec les valeurs courantes des capacités de transport des canaux et conduits virtuels de la liaison d'accès du terminal A pour calculer les valeurs résiduelles (étape 44) comme suit : en désignant par $DCa(i)$ le débit correspondant au codec accepté $Ca(i)$ (i varie de 1 à J), les valeurs résiduelles sont données par les expressions suivantes :

$DRvc = DCvc - \text{Max}(DCa(1), \dots, DCa(J))$ et

$DRvp = DCvp - \text{Max}(DCa(1), \dots, DCa(J))$;

A l'étape 46, la base BD 14 est mise à jour par l'envoi (flèche 47) d'un message contenant les

valeurs résiduelles calculées. Cette mise à jour se fait par les opérations d'affectation suivantes :

$DCvc = DRvc$ et $DCvp = DRvp$.

A l'étape 48, la session est autorisée.

5 Si à l'étape 40 la demande DES2 n'est pas acceptée par le terminal B, alors la base BD est mise à jour (étape 50) par un message (flèche 52) contenant les valeurs courantes des capacités de transport des canaux et conduits virtuels de la liaison d'accès du
10 terminal pour remplacer les valeurs stockées. Un message d'échec est ensuite envoyé (étape 54) au terminal B.

Les étapes du procédé dans le cas d'une demande de fin de session émise par le terminal A vont
15 maintenant être décrites en référence à la figure 3.

A l'étape 60, un message DFS de demande de fin de session est émis par le terminal A sur la liaison d'accès 4.

A l'étape 62 le module MA 10 extrait du
20 message DFS l'identifiant de session IDS 64, les codecs 66 en vigueur pour la session en cours $Cs(1), \dots, Cs(P)$ préalablement mémorisés lors de l'ouverture de la session.

Le message DFS est ensuite transmis au
25 terminal B (étape 68).

A l'étape 70, le module MA 10 envoie (flèche 72) à la base de données 14 une interrogation pour obtenir les valeurs courantes des capacités de transport des canaux virtuels et des conduits virtuels
30 de la liaison d'accès du terminal A.

En réponse à cette interrogation, la base de donnée 14 fournit (flèche 74) les valeurs courantes des capacités de transport de la liaison d'accès au terminal A, notamment le débit courant du canal virtuel de A, DCvc, et celui du conduit virtuel de A, DCvp .

A partir de ces valeurs et des valeurs correspondant aux codecs 66 en vigueur, des valeurs résiduelles sont calculées (étape 76) en fonction des ressources libérées sur cette liaison par l'arrêt de la session, correspondant aux codecs associés à l'identifiant de session relevé. En désignant par DRvc le débit résiduel du canal virtuel de A , par DRvp celui du conduit virtuel de A et par DCs(i) le débit correspondant au codec Cs(i) (i varie de 1 à P), les valeurs résiduelles sont calculées comme suit :

$$DRvc = DCvc + \text{Max}(DCs(1), \dots, DCs(P)) \text{ et}$$

$$DRvp = DCvp + \text{Max}(DCs(1), \dots, DCs(P)),$$

La valeur de débit $\text{Max}(DCs(1), \dots, DCs(P))$ est la valeur de débit correspondant aux codecs mis en mémoire lors de l'ouverture de la session.

La base BD est ensuite mise à jour (étape 78) par l'envoi d'un message 42 contenant les valeurs résiduelles calculées.

Pour les débits, la mise à jour s'effectue par l'opération d'affectation suivante :

$$DCvc = DRvc \text{ et } DCvp = DRvp.$$

REVENDICATIONS

1. Procédé de contrôle d'admission de session multimédia entre un terminal A et un terminal B connectés à un réseau de télécommunication dans lequel, préalablement à l'établissement de la session, le terminal A (respectivement B) transmet au terminal B (respectivement A) un message contenant une liste de codecs à utiliser pour coder les informations à échanger au cours de la session à établir, et à la fin d'une session, le terminal A (respectivement B) transmet au terminal B (respectivement A) une demande de fin de session, procédé caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
- 15 - intercepter le message contenant la liste de codecs,
 - modifier la liste de codecs proposée dans le message intercepté pour tenir compte des ressources courantes en bande passante disponibles pour la liaison entre le terminal A et le terminal B, et
 - 20 - transmettre au terminal B (respectivement A) le message contenant la liste de codecs modifiée,
 - réserver les ressources et mettre à jour une base de données d'utilisation des ressources d'accès.
- 25 2. Procédé selon la revendication 1, comportant les étapes suivantes en cas d'acceptation par le terminal B (respectivement A) de la demande d'établissement de session :
- établir la session entre le terminal A et le terminal
 - 30 B en utilisant les codecs modifiés.

- calculer les ressources résiduelles en bande passante en fonction des ressources en bande passante correspondant aux codecs acceptés,
 - mémoriser la valeur des ressources résiduelles calculée à l'étape précédente dans une base de données d'utilisation des ressources d'accès,
 - filtrer les flux média en fonction d'une commande de débit,
 - autoriser la transmission de flux entre le terminal A et le terminal B selon les ressources de bande passante correspondant aux codecs acceptés.
- et en cas de refus de la session,
- transmettre au terminal A (respectivement B) un message indiquant l'échec de l'établissement de session.
 - mettre à jour ladite base de données en fonction des ressources en bande passante libérées sur la liaison.
3. Procédé selon la revendication 1, comportant les étapes suivantes à la fin d'une session multimédia :
- intercepter la demande de fin de session émise par le terminal A (respectivement B),
 - identifier la session, en cours dont la fin est demandée,
 - déterminer les codecs utilisés au cours de ladite session,
 - transmettre la demande interceptée au terminal B (respectivement A)

- bloquer la transmission entre le terminal A et le terminal B ; et
- calculer les valeurs des ressources résiduelles en bande passante en fonction des ressources libérées sur la liaison entre le terminal A et le terminal B par l'arrêt de la session, et
- mettre à jour la base de données d'utilisation des ressources d'accès au réseau, avec les valeurs résiduelles de capacité de transport calculée à l'étape précédente.

4. Procédé selon la revendication 2, dans lequel la transmission d'information consécutive à l'établissement de la session entre le terminal A et le terminal B est effectuée selon des débits prescrits acceptés à la fois par le terminal A et le terminal B et compatibles avec la capacité courante de transmission de la liaison entre le terminal A et le terminal B.

20

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le réseau de télécommunication est à transfert de données par paquets et en ce que le message contenant la liste de codecs échangée entre le terminal A et le terminal B est transmis via l'un des protocoles de signalisation SIP ou H323.

6. Dispositif de contrôle d'admission de session multimédia entre un terminal A (2) et un terminal B (6) connectés à un réseau de

télécommunication dans lequel, préalablement à l'établissement de la session, le terminal A (respectivement B) transmet au terminal B (respectivement A) un message contenant une liste de codecs à utiliser pour coder les informations à échanger au cours de la session à établir, et à la fin d'une session, le terminal A (2) (respectivement B) transmet au terminal B (6) une demande de fin de session, dispositif caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour intercepter le message contenant la liste de codecs et des moyens pour modifier la liste de codecs proposée dans le message intercepté pour tenir compte des ressources courantes en bande passante disponibles pour la liaison (4) entre le terminal A et le terminal B.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un module de filtrage de flux média MF (8) apte à filtrer sur commande de filtrage, reçue d'un module d'appel MA (10), les flux média relatifs à une session identifiée sur la liaison entre le terminal A et l'entité B, selon des prescriptions de débit indiquées dans la commande de filtrage, et apte à bloquer sur commande de blocage, reçue du module MA (10), les flux média relatifs à une session identifiée sur cette liaison ; le module MF (8) étant apte à intercepter et à router vers le module MA (10) les flux de signalisation en provenance du terminal A ainsi que les flux de signalisation en provenance de l'entité B,

- un module d'appel MA (10) destiné à extraire les codecs proposés dans les messages de signalisation,
- un module d'admission de session MAS (12) destiné à générer une nouvelle demande d'établissement de session avec une liste de codecs dont les capacités de transport sont compatibles avec les ressources en bande passante disponibles pour la liaison entre le terminal A (2) et le terminal B (6), et
- une base de donnée BD (14) contenant la valeur des ressources en bande passante disponibles pour la liaison (4) entre le terminal A (2) et le terminal B (6),
- un module de routage de flux de signalisation MRFS apte à router les flux de signalisation transmis entre l'entité A et l'entité B vers le module d'appel MA.

1 / 3

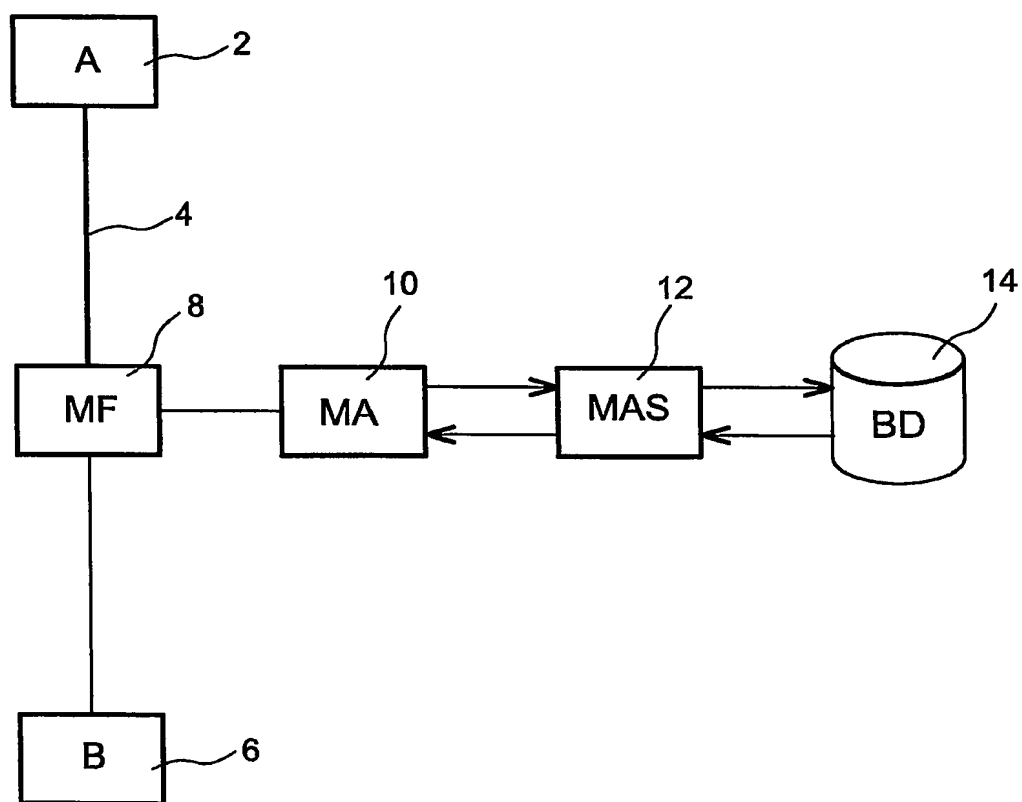
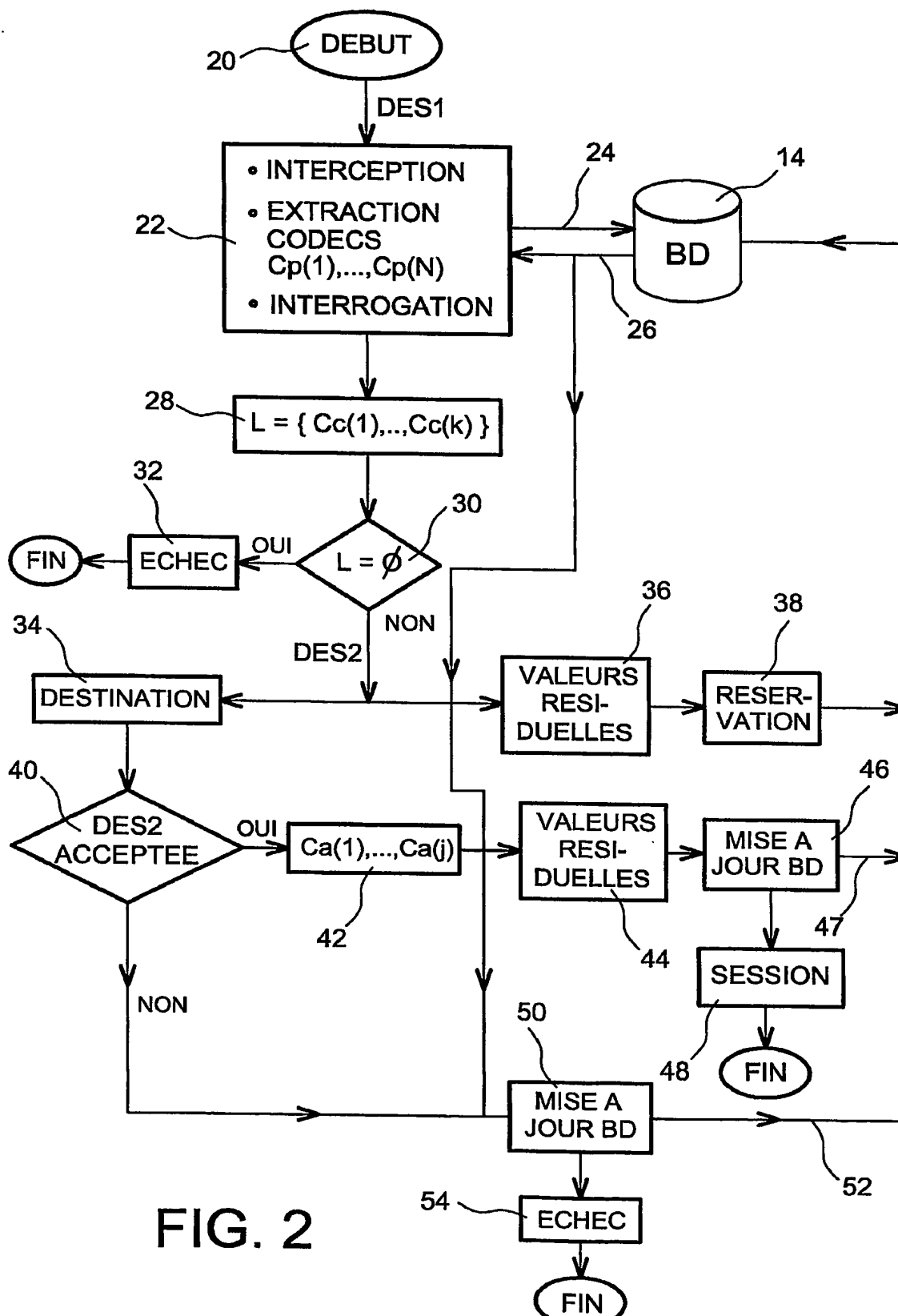
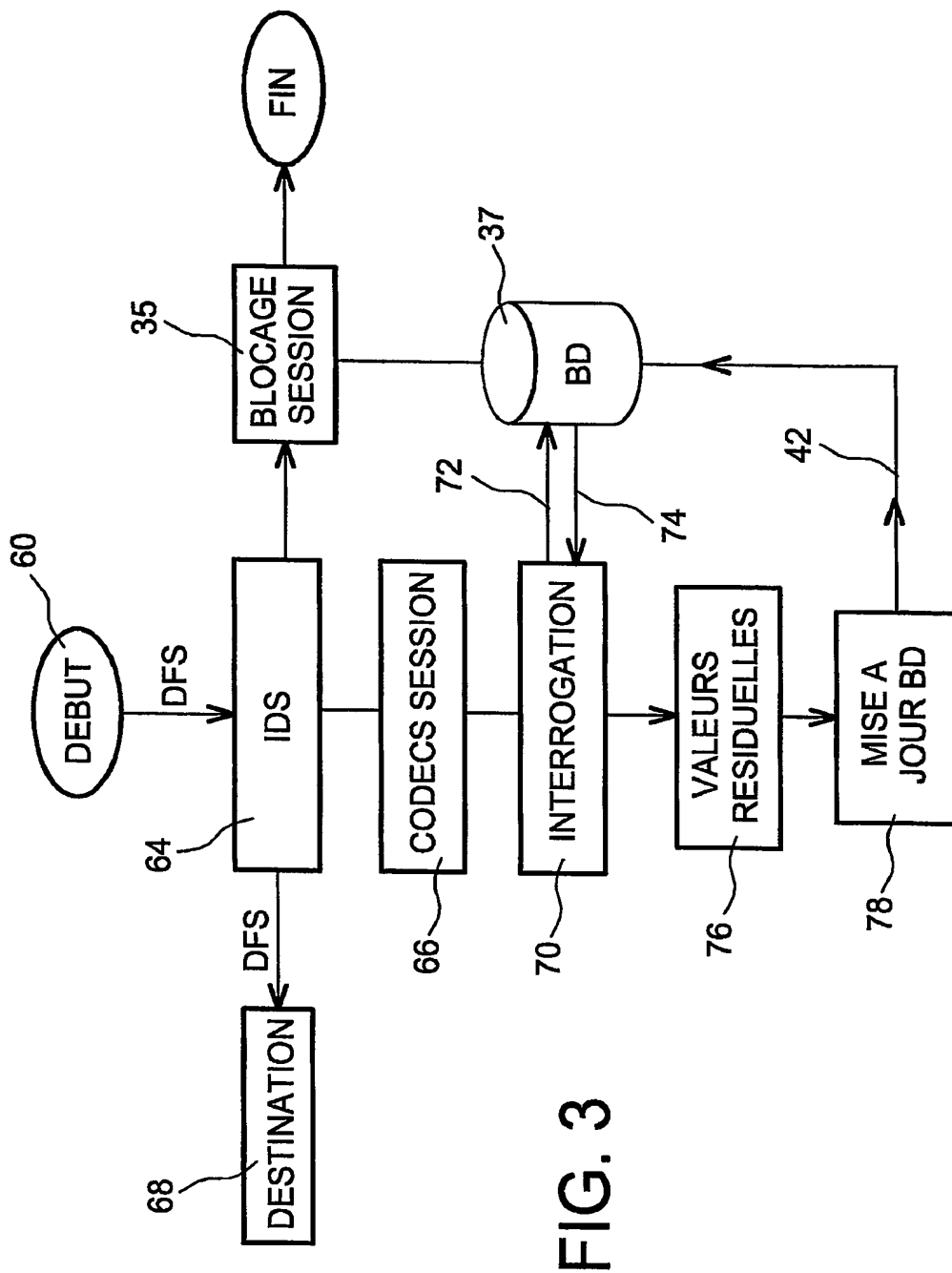


FIG. 1

2 / 3



3 / 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No

PCT/FR2004/050186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04M7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, INSPEC, IBM-TDB, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/093911 A1 (YOTSUI SHINPEI) 18 July 2002 (2002-07-18) abstract paragraphs '0007! - '0024!, '0027!, '0066!	1,6
A	EP 1 326 359 A (CIT ALCATEL) 9 July 2003 (2003-07-09) abstract paragraphs '0003!, '0004!, '0009! - '0012!	1,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 October 2004

Date of mailing of the international search report

26/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Willems, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter Application No

PCT/FR2004/050186

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 2002093911	A1	18-07-2002	JP	2002217972 A	02-08-2002
EP 1326359	A	09-07-2003	EP	1326359 A1	09-07-2003
			US	2003128670 A1	10-07-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De internationale No
PCT/FR2004/050186

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04M7/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 H04M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, PAJ, INSPEC, IBM-TDB, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2002/093911 A1 (YOTSUI SHINPEI) 18 juillet 2002 (2002-07-18) abrégé alinéas '0007! - '0024!, '0027!, '0066!	1,6
A	EP 1 326 359 A (CIT ALCATEL) 9 juillet 2003 (2003-07-09) abrégé alinéas '0003!, '0004!, '0009! - '0012!	1,6

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 octobre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

26/10/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Willems, B

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Déclaration internationale No

PCT/FR2004/050186

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002093911 A1	18-07-2002	JP 2002217972 A	02-08-2002
EP 1326359 A	09-07-2003	EP 1326359 A1	09-07-2003
		US 2003128670 A1	10-07-2003